

27 JAN 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



RECEIVED	
10 FEB 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 61 534.9

**Anmeldetag:** 23. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** Alexander Christ, 50679 Köln/DE;  
Guido Ender, 42799 Leichlingen/DE;  
Horst Wergen, 42105 Wuppertal/DE.

**Bezeichnung:** Spraydose

**IPC:** B 65 D, B 21 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Januar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Klostermeyer

# BUSE · MENTZEL · LUDEWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 201462  
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34  
D-42275 Wuppertal

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel  
Dipl.-Ing. Ludewig

Wuppertal,

23.12.2002

40

Kennwort: „Formdose“

Herr Alexander Christ, Siegburger Str. 195, D-50679 Köln; Herr Guido Endert,  
Rothenberg 96, D-42799 Leichlingen; Herr Horst Wergen, Helmholtzstr. 25, D-  
42105 Wuppertal

---

## Spraydose

---

Die Erfindung richtet sich auf eine Spraydose, die ergonomisch ausgestaltet ist um einen sicheren Halt der Dose beim Sprühen sicherzustellen, gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art sowie auf eine Vorrichtung zur Herstellung der Spraydose nach der im Oberbegriff des Anspruchs 11 genannten Art und auf ein Verfahren zur Herstellung der Spraydose mit der genannten Vorrichtung nach dem im Oberbegriff des Anspruchs 13 genannten Art.

Spraydosen dieser Art werden vielfältig für die unterschiedlichsten Inhaltstoffe eingesetzt, wie z. B. Deodorants, Haarspray, Rasierschaum, Lacke bzw. Farben, Öle etc. Die Verwendung von diesen Spraydosen wird in der Regel dadurch erschwert, dass die Finger, die den zylindrischen Dosenkörper umfassen, keinen ausreichenden Halt der Dose beim Betätigen des Sprühknopfes bieten. Dieses Problem kann auch nicht ohne Weiteres durch die bekannten Lösungen, die bei PET-Getränkeflaschen Anwendung finden, behoben werden. Bei diesen PET-Flaschen werden zusätzliche

Griffmulden oder Vertiefungen auf den Mantelkörper der Flasche für einen besseren Halt angebracht. Jedoch sind die weiteren Anforderungen, die an eine PET-Flasche gestellt werden, gänzlich unterschiedlich von denen die an eine Spraydose, die unter hohem Druck steht und aggressive Mittel enthält. Diese Unterschiede sind eindeutig am gewählten Material und im Herstellungsverfahren auszumachen, so dass für die Spraydose neue Lösungsmöglichkeiten gefunden werden müssen.

Des weiteren sind Spraydosen heute eine Massenware, die nur wirtschaftlich in größten Mengen herzustellen sind. Von daher gibt es speziell entwickelte Fertigungsstraßen, auf denen ein optimierter Herstellungsprozess stattfindet. Dieser Herstellungsprozess ist fertigungstechnisch derart optimiert, dass kaum Veränderungen bei der Herstellung von Spraydosen möglich sind, ohne zusätzliche Kosten zu verursachen. Soll nun die Form von den bekannten Spraydosen abgewandelt werden, so bedeutet dieses in der Regel einschneidende Auswirkungen auf den gesamten Herstellungsprozess, da entweder ein zusätzlicher Fertigungsvorgang auf den vorhandenen Maschinen ablaufen muss oder zusätzliche oder neue Maschinen benötigt werden.

Aus der Gebrauchsmusterschrift DE 299 10 184 U1 ist eine Spraydose der genannten Art bekannt, die eine umlaufende Griffmulde im Dosenkörper aufweist, die in etwa 3-4 cm von der Dosenöffnung entfernt ist. Und zwar wird durch diese Griffmulde verhindert, dass die Spraydose beim Betätigen des Sprühknopfes durch die haltenden Finger gleitet, jedoch ist die gesamte Haltung der Spraydose in der Hand recht umständlich und unnatürlich. Die Haltung der Dose erschwert sich ebenfalls mit zunehmenden Durchmesser des Dosenkörpers. Auch stellt der starke Absatz, der sich aus der tieferliegenden Griffmulde und der höherliegenden Dosenwand ergibt, einen großen Nachteil für die Sicherheit der Spraydose dar, da das Material der Spraydosenwand in diesem Bereich stark geschwächt ist.

Die bekannten Spraydosen, aus der Druckschrift DE 299 10 184 U1, werden durch den nachfolgend beschriebenen und optimierten Herstellungsprozess gefertigt.

Zuerst wird aus einem Blech sogenannte Pellets oder Rohlinge für den weiteren Prozess ausgestanzt. Diese Pellets oder Rohlinge werden durch ein Tiefzieh-Verfahren zu einem zylindrischen Hohlkörper geformt. Dabei wird in der Regel das Verfahren des Rückwärtshohlpressens angewandt. Nach der Herstellung des zylindrischen Hohlkörpers wird dieser von innen lackiert, damit die Spraydose den aggressiven Inhaltsstoffen und Treibgasen chemisch standhält. Ebenfalls wird der zylindrische Hohlkörper von außen bedruckt oder lackiert. Für das Bedrucken von außen ist es wichtig, einen rotationssymmetrischen Gegenstand zu haben. Deshalb können Verformungen erst nach dem Bedrucken des zylindrischen Hohlkörpers durchgeführt werden. Die aufgetragenen Lackschichten dienen auch als Gleitmittel für die anschließenden Verformungsschritte. Bevor die zufertigende Spraydose weiter verformt wird, wird der obere Rand des zylindrischen Hohlkörpers sauber abgetrennt, um so eine exakte Formgebung für die Dosenöffnung mit dem Kragen zu gewährleisten. Abschließend wird der obere Dosenbereich mit der Schulter und mit der Dosenöffnung und dem Kragen aus dem zylindrischen Hohlkörper geformt. Diese Verformung geschieht in der Regel durch mehrere Fertigungsschritte in einer Presse. In dieser Presse werden die zylindrischen Hohlkörper zu einer fertigen Spraydose ohne Sprühsystem hergestellt. Die einzelnen Spraydosen werden dann zu einem Bündel aneinander geschnürt und für den Abtransport bereit gestellt. Für die Befüllung der Spraydosen und das Anbringen der Sprühsysteme ist in der Regel ein anderes Unternehmen zuständig.

Der Erfindung liegt somit einerseits die Aufgabe zugrunde, eine gut zu handhabende Spraydose der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu entwickeln, die ergonomisch geformt ist und trotzdem kein Sicherheitsnachteil darstellt. Dieses wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführten Maßnahmen erreicht, den folgende besondere Bedeutung zukommt.

Erfindungsgemäß weist die Spraydose - im Gegensatz zu den bekannten Spraydosen aus dem Stand der Technik - im oberen Dosenabschnitt einen zusätzlichen Formgebungsbereich auf, der sich über den gesamten Schulterbereich der Spraydose

erstrecken kann. In diesem Formgebungsbereich ist der Querschnitt der Spraydose andersartig zum fast kreisförmigen Querschnitt des unteren Dosenabschnitts ausgestaltet. Das heißt die unterschiedlichen Querschnitte über die Längserstreckung der Spraydose weisen in der Regel keinen kreisförmigen Querschnitt, wie im unteren Dosenabschnitt, auf. Dieser Formgebungsbereich läuft nahtlos, sofern er sich über den Schulterbereich erstreckt, in die genormte Dosenöffnung über. Folglich können bei den erfindungsgemäßen Spraydosen, die über eine genormte Dosenöffnung verfügen, auch genormte Sprühsysteme eingesetzt werden, auch wenn sie im Formgebungsbereich keinen zylindrischen Körper aufweisen.

Vorteilhafterweise weist die Spraydose eine im wesentlichen gleichbleibende Wandstärke über den Umfang des Querschnitts sowie über ihre Höhe (Längserstreckung) auf, d.h. die Wandstärke ist in radialer und axialer Ausstreckung gleichbleibend. Hierdurch wird vor allen Dingen eine hohe Sicherheit für gefüllte Spraydosen gewährleistet, die unter einem hohen Druck stehen.

Aufgabe der Erfindung ist es andererseits, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art aufzuzeigen, damit die Herstellung der Spraydose ohne wesentlichen Veränderungen in einem herkömmlichen aber modifizierten Fertigungsverfahren gewährleistet werden kann. Dieses wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 11 angeführten Maßnahmen erreicht, denen die nachfolgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Matrizen der Vorrichtung die zum Formen des oberen Dosenabschnitts verwendet werden, sind erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass durch ihre gewählten Konturen zusätzlich auch der Formgebungsbereich der Spraydose anformbar ist. Somit wird durch die Matrize nicht nur der Schulterbereich und die Dosenöffnung mit Kragen für das einsetzbare Sprühsystem angeformt, sondern ebenfalls auch der zusätzliche Formgebungsbereich. Hierzu weisen die Matrizen in den verschiedenen Querschnitten im Formgebungsbereich Umfänge der Konturen

auf, die nicht kreisförmig ausgestaltet sind. Die so geometrisch veränderten Konturen der Matrizen bewirken im Formprozess des oberen Dosenabschnitts auch die Umformung des Formgebungsbereichs.

Der Erfindung liegt ebenfalls die Aufgabe zugrunde, ein abgeändertes Verfahren der bereits genannten Art zu entwickeln, um die erfindungsgemäßen Spraydosen wirtschaftlich in großen Stückzahlen herzustellen. Dies geschieht im Wesentlichen durch den modifizierten Verfahrensschritt im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 13.

Bei diesem modifizierten Verfahrensschritt wird der obere Dosenabschnitt mit dem Schulterbereich und mit der Dosenöffnung mit Kragen und dem zusätzlichen Formgebungsbereich durch die Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12 angeformt. Somit wird bei dem Verfahren kein zusätzlicher Fertigungsverfahren im Vergleich zu herkömmlichen Fertigungsverfahren, angewendet, sondern vielmehr durch den geänderten bzw. modifizierten Fertigungsverfahren der erfindungsgemäßen Spraydosen 10 hergestellt. Somit wird weitestgehend auf das bekannte Fertigungsverfahren der herkömmlichen Spraydosen (aus dem Stand der Technik) zurückgegriffen, um den optimierten Ablauf so wenig wie möglich zu beeinflussen. Hierdurch können die erfindungsgemäßen Spraydosen ebenfalls kostengünstig hergestellt werden.

Vorteilhafterweise stellt der Fertigungsverfahren zur Erstellung des oberen Dosenabschnitts mit dem Formgebungsbereich den letzten Fertigungsverfahren im Herstellungsprozess von ungefüllten Spraydosen dar.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 Vorderansicht einer Spraydose in ergonomischer V-Form;

- Fig. 2      Seitenansicht der Spraydose aus Fig.1;
- Fig. 3      Draufsicht auf die Spraydose aus Fig.1 und 2;
- Fig. 4.1    Längsschnitt durch eine in Vorderansicht dargestellte Matrize einer Vorrichtung zur Erstellung des oberen Dosenabschnittes mit Formgebungsbereich der Spraydose in einem ersten Fertigungsschnitt;
- Fig. 4.2    Längsschnitt durch die in Seitenansicht dargestellte Matrize aus Fig. 4.1;
- Fig. 5.1    ein vergleichbarer Längsschnitt zu Fig. 4.1 durch eine weitere Matrize für einen zweiten Fertigungsschritt, siehe auch Schnitt V.1 – V.1 aus Fig. 5.3;
- Fig. 5.2    ein vergleichbarer Längsschnitt zu Fig. 4.2 durch die Matrize aus Fig. 5.1, siehe auch Schnitt V.2 – V.2 aus Fig. 5.3;
- Fig. 5.3    Querschnitt V.3 – V.3 durch die Matrize aus Fig. 5.1;
- Fig. 6.1    Draufsicht auf einen drehbaren Spannteller als Teil einer Vorrichtung zur Fertigung des oberen Dosenabschnitts mit Formgebungsbereich;
- Fig. 6.2    Seitenansicht auf die Vorrichtung mit dem Spannteller und dem Stempelteller mit den angeordneten Matrizen.

Die Spraydose 10 besteht aus Metall und weist einen unteren und einen oberen Dosenabschnitt 11, 13 auf. Der untere Dosenabschnitt 11 enthält einen Boden 12

und eine fast zylindrisch ausgestaltete Dosenwand, so dass die Querschnitte der Spraydose 10 im Bereich des unteren Dosenabschnitts 11 kreisförmig ausgestaltet sind. Alle Querschnitte im Bereich des unteren Dosenabschnitts 11 sind kreisförmig mit dem gleichen Flächeninhalt. Der obere Dosenabschnitt 13 weist einen Schulterbereich 14 und eine Dosenöffnung 15 mit einem Kragen 16 für ein einsetzbares Sprühsystem auf. Bisher bekannte Spraydosen sind im oberen Dosenabschnitt 13 ebenfalls zylindrisch ausgestaltet, so dass auch ihre Querschnitte in diesem Bereich kreisförmig sind. Dabei wird auch als kreisförmig angesehen, wenn der Umfang der Kreisquerschnitte kleine Zacken oder Ausbrüche aufweist, wie sie z.B. bei einem Querschnitt im Bereich der sinusförmigen Griffmulde aus der bekannten Druckschrift DE 299 10 184 U1 vorhanden sind. Der Schulterbereich 14 stellt einen Übergangsbereich dar, in dem sich die größere Querschnittsfläche des zylindrischen Dosenkörpers kontinuierlich auf die kleinere Querschnittsfläche der Dosenöffnung verjüngt. Bei den bekannten Spraydosen aus dem Stand der Technik sind verschiedene Schulterbereiche 14 bekannt, die eine Rundschulter, Schrägschulter oder Rillenschulter aufweisen. Jedoch ist ein Querschnitt bei den bekannten Schulterbereichen 14 auch immer kreisförmig.

Bei der erfindungsgemäßen Spraydose 10 ist zusätzlich im oberen Dosenabschnitt 13 ein Formgebungsbereich 17 enthalten, der sich auch über den Schulterbereich 14 erstrecken kann. Querschnitte im Formgebungsbereich 17 der Spraydose 10 sind andersartig zu den fast kreisförmigen Querschnitten des unteren Dosenabschnitts 11 ausgestaltet.

In den Fig. 1 bis 3 ist eine Spraydose 10 dargestellt, die ovale Querschnitte im Formgebungsbereich 17 der Spraydose 10 aufweist. In der Fig. 1 ist die V-förmige Ausgestaltung der Spraydose 10 zu erkennen. Durch diese nach oben hin breiter werdende Form der Spraydose 10 wird eine ergonomische Handhabung der Spraydose 10 garantiert. Hierdurch wird ein Weggleiten der Spraydose 10 bei ihrer Verwendung, insbesondere bei der Betätigung des Sprühsystems mit glitschigen Fingern deutlich vermindert. Wie weiter in den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, weist



der untere Dosenabschnitt 11 einen gleichbleibenden kreisförmigen Querschnitt auf. In diesem Bereich des unteren Dosenabschnitts 11 wird die Spraydose 10 - in einem noch näher beschriebenen Fertigungsverfahren - von einer Spannvorrichtung 23 umfasst.

Vorteilhafterweise weist die Spraydose 10 eine im Wesentlichen gleichbleibende Wandstärke über den Umfang des Querschnitts sowie über die Höhe (Längserstreckung) der Spraydosenwand auf. Das heißt, die Wandstärke der Spraydose 10 ist in radialer und axialer Ausdehnung im Wesentlichen gleichbleibend. Hierdurch wird eine hohe Sicherheit für die Spraydose 10, insbesondere bei einem hohen Fülldruck erreicht. Dieses ist von großer Bedeutung, da sich der Fülldruck durch äußere Umstände, wie z.B. Temperaturschwankungen, stark beeinflussen lässt. So muss die Spraydose 10 auch besonderen Anforderungen standhalten, wenn sie z.B. der direkten Sonnenbestrahlung im Auto ausgeliefert ist.

Um eine vergleichbare Sicherheit zu herkömmlichen, zylindrisch ausgestalteten Spraydosen zu erzielen, wird vorgeschlagen, dass der Umfang des kreisförmigen Querschnitts aus dem unteren Dosenabschnitt 11 größtmäßig gleich zum Umfang des andersartigen Querschnitts im Formgebungsbereich 17 ausgebildet ist. Durch diese beschriebene Maßnahme besteht ein direkter Einfluss auf die gewünschte gleichbleibende Wandstärke der Spraydose 10. Somit werden starke Verformungen, wie sie aus der Druckschrift DE 299 10 184 U1 bekannt sind, vermieden und mögliche Schwachstellen der Spraydose 10 im Vorfeld ausgeschlossen.

Vorteilhafterweise ist die Fläche der andersartigen Querschnitte im Formgebungsbereich 17 oval oder ellipsenartig ausgestaltet. Durch diese Formgebung der Spraydose 10 wird eine ergonomische Handhabung sichergestellt, wobei gleichzeitig die maximale Sicherheit erzielt wird. Dabei ist es ratsam, auf besonders enge Radien im Umfang des Querschnitts im Formgebungsbereich 17 zu verzichten.

Ebenfalls kann die Fläche des andersartigen Querschnitts im Formgebungsbereich 17 auch jegliche andere Form innehaben und sich somit einem Dreieck oder Rechteck annähern, wobei auch hier die Ecken durch möglichst große Radien realisiert werden. Durch die frei wählbare Formgestaltung der Spraydose 10 kann auch jede andere ergonomische Handhabung der Dose erzielt werden mit einem gleichzeitigen, wohlgefälligen Aussehen.

Da, wie bereits erwähnt, Spraydosen heute eine Massenware sind, ist es zweckmäßig, dass die Spraydose 10 eine genormte Dosenöffnung 15 aufweist, in die genormte Sprühsysteme einsetzbar sind. Zu diesem Zweck ist die Dosenöffnung 15 in der Regel kreisförmig ausgestaltet. Hiervon ist ebenfalls der Kragen 16 betroffen, da er auch für die genormten Sprühsysteme von Bedeutung ist.

Vorteilhafterweise ist die Spraydose 10 mit einem eingesetzten Sprühsystem für einen Fülldruck zwischen 5 und 35 bar geeignet, insbesondere jedoch für einen Fülldruck zwischen 10 und 20 bar oder für einen Fülldruck zwischen 12 und 18 bar. Wie bereits erwähnt, kann jedoch der Fülldruck deutlich über den genannten Werten liegen, wenn die Sprühdose 10 einer starken Erwärmung ausgesetzt ist.

Um die Spraydose 10 kostengünstig und nach einem bekannten, modifizierten Herstellungsverfahren fertigen zu können, ist es ratsam, dass das Metall der Spraydose 10 aus Weißblech oder Aluminium besteht. Selbstverständlich sind hier auch jegliche Legierungen im Bereich von Weißblech oder Aluminium umfasst.

Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Spraydose 10 (nach einem der Ansprüche 1 bis 10) enthält die Vorrichtung 20 eine oder mehrere Matrizen 24 zur Fertigung des oberen Dosenabschnitts 13 mit dem Schulterbereich 14 und mit der Dosenöffnung 15 mit dem Kragen 16 aus einem zylindrischen Hohlkörper 25 mit Boden 12, wobei durch die Konturen 30 der Matrize 24 die Form des oberen Dosenabschnitts 13 bestimmt ist. Diese Vorrichtung 20 dient zum Pressen der Spraydose 10 aus einem zylindrischen Hohlkörper 25a mit Boden 12. Die Konturen

30 der Matrize 24 sind derart ausgestaltet, dass zusätzlich auch der andersartig Formgebungsbereich 17 der Spraydose 10 anformbar ist, indem bei verschiedenen Querschnitten im Formgebungsbereich 17 einer Matrize 24 die Umfänge 31 der Konturen 30 nicht kreisförmig ausgestaltet sind. Somit wird durch die Vorrichtung 20 auch direkt der andersartige Formgebungsbereich 17 im oberen Dosenabschnitt 13 hergestellt.

Dieser Fertigungsverfahren besteht jedoch aus einzelnen Fertigungsschritten, wie sie in den Fig. 6.1 und 6.2 angedeutet sind. In einem ersten Schritt wird ein zylindrischer Hohlkörper 25a mit Boden 12 in eine Spannvorrichtung 23 auf dem drehbaren Spannteller 21 der Vorrichtung 20 angebracht. Danach fährt der verschiebbare Stempelteller 22 mit den daran befestigten Matrizen 24 zum Spannteller 21 (s. Pfeil 27). Dieses ist der erste Fertigungsschritt für die Verformung des oberen Dosenabschnitts 13 zur Herstellung der Spraydose 10. Hierdurch wird die Form des zylindrischen Hohlkörpers 25a auf die Form des zylindrischen Hohlkörpers 25b umgeformt. Nachdem der Stempelteller 22 in seine Ausgangsposition zurückgefahren ist, dreht sich der Spannteller 21 in Drehrichtung 26 um einen bestimmten Winkel. Dann wird ein neuer zylindrischer Hohlkörper 25a auf dem Spannteller 21 aufgespannt und der bereits beschriebene Fertigungsschritt beginnt von vorne. Jetzt wird allerdings nicht nur der zylindrische Hohlkörper 25a, sondern auch der schon bereits erstellte zylindrische Hohlkörper 25b weiter verformt, indem wieder der Stempelteller 22 mit den angebrachten Matrizen 24 zum Spannteller 21 fährt. Durch diesen zweiten Fertigungsschritt, der dem ersten jedoch gleicht, wird der zylindrische Hohlkörper 25b zum zylindrischen Hohlkörper 25c durch die Matrize 24b geformt. Anschließend wird der Spannteller 21, nachdem der Stempelteller 22 in seiner Ausgangsposition steht, wieder schrittweise in Drehrichtung 26 gedreht und der Fertigungsschritt beginnt von vorne. Da auf dem Spannteller 21 bis zu 35 zylindrische Hohlkörper 25 angebracht werden können, kann auch dieser Fertigungsverfahren aus insgesamt 35 Umformschritten für die Spraydose 10 bestehen. Durch diese schrittweise Umformung der zylindrischen Hohlkörper 25 entsteht am Ende eine fertig hergestellte Spraydose 10. Wie bereits

deutlich geworden ist, enthält folglich die Vorrichtung 20 auch den drehbaren Spannteller 21 mit den Spannvorrichtungen 23 sowie den verschiebbaren Stempelteller 22 mit den Aufnahmen für die Matrizen 24.

Vorteilhafterweise weisen die Konturen 30 bei verschiedenen Querschnitten im Formgebungsbereich 17 einer Matrice 24 gleich lange Umfänge 31b auf. Hierdurch wird die spezielle Formgebung im Formgebungsbereich 17 der Spraydose 10 erzielt.

In der Fig. 4.1 und 4.2 ist eine erste Matrice 24a dargestellt, die auf der Vorrichtung 20, insbesondere einem verschiebbaren Stempelteller 22 angebracht ist. Diese Matrice 24a ist in der Fig. 1 als Längsschnitt durch eine Vorderansicht dargestellt, wodurch deutlich die Kontur 30a sichtbar wird. Diese Matrice 24a dient zum ersten Umformungsschritt des zylindrischen Hohlkörpers 25a. Deutlich ist aus den Fig. 4.1 und 4.2 zu erkennen, dass die Kontur 30a in dem nach unten offenen Durchbruch einen ovalen Querschnitt aufweist (s. unterschiedlicher Durchmesser im Formgebungsbereich 17). Dieser Querschnitt verjüngt sich nach oben hin und wird für die Dosenöffnung 15 kreisförmig. In der Fig. 5.1 bis 5.3 wird eine zweite Matrice gezeigt, die für den zweiten Fertigungsschritt des zylindrischen Hohlkörpers 25b verwendet wird. Wie aus den Fig. 5.1 und 5.2 zu erkennen ist, wird durch diese Matrice 24b der Kragen 16 an die Dosenöffnung 15 teilweise angeformt. Deutlich ist der Umfang 31b der Kontur 30b im Querschnitt V.3 – V.3 aus der Fig. 5.3 zu erkennen. Dieser Umfang 31b der Kontur 30b ist ovalförmig ausgestaltet.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die dargestellten Matrizen 24a, 24b nur beispielhafte Ausgestaltungen sind und so nicht unbedingt in der dargestellten Form im Fertigungsprozess für Spraydosen 10 zum Einsatz kommen. Jedoch sollen sie das Prinzip der einzelnen Umformschritte im Fertigungsvorgang e) darstellen.

Des Weiteren richtet sich die Erfindung auch auf ein Verfahren zur Herstellung der Spraydose 10, bei dem zumindest folgende Fertigungsvorgänge, die selbst aus mehreren Fertigungsschritten bestehen, vorhanden sind:

- a) Fertigung eines fast zylindrischen Hohlkörpers 25a mit Boden 12 aus einem Pellet oder Rohling,
- b) Innenlackierung des zylindrischen Hohlkörpers 25a,
- c) Bedruckung oder Lackierung des zylindrischen Hohlkörpers 25a auf der Außenseite
- d) Abschneiden des oberen Randes des zylindrischen Hohlkörpers 25a zum exakten Anformen des Kragens 16 der Dosenöffnung 15 und
- e) Fertigung des oberen Dosenabschnitts 13 mit dem Schulterbereich 14 und mit der Dosenöffnung 15 mit dem Kragen 16.

Bei dem zuletzt genannten Fertigungsvorgang e) zur Erstellung des oberen Dosenabschnitts 13 mit dem Schulterbereich 14 und mit der Dosenöffnung 15 mit dem Kragen 16 wird die Vorrichtung 20 nach Anspruch 11 oder 12 verwendet, wodurch auch der andersartige Formgebungsbereich 17 des oberen Dosenabschnitts 13 anformbar ist. Folglich ähnelt dieses modifizierte Herstellungsverfahren der Spraydose 10 dem bekannten Herstellungsverfahren von Spraydosen aus dem Stand der Technik. Nur der Fertigungsvorgang e) unterscheidet sich durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 20. Hierdurch wird der optimierte Herstellungsprozess für die aus dem Stand der Technik bekannten Spraydosen nicht verändert. Folglich entstehen auch keine zusätzlichen Kosten für die Herstellung der Spraydose 10 mit dem Formgebungsbereich 17. An dieser Stelle muss ergänzt werden, dass die Reihenfolge der Fertigungsvorgänge a) bis e) des zuvor genannten Verfahrens nicht auf die dargestellte Reihenfolge festgelegt ist, sondern auch

variieren kann. Ebenfalls ist es möglich, dass ein Fertigungsverfahren unterbrochen wird um einen anderen Fertigungsverfahren durchzuführen. So ist aus dem Stand der Technik bekannt, den Fertigungsverfahren e) für den Fertigungsverfahren d) zu unterbrechen.

Vorteilhafterweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren der Fertigungsverfahren a) zur Fertigung eines fast zylindrischen Hohlkörpers 25a mit dem Boden 12 durch ein kostengünstiges Tiefzieh-Verfahren erreicht. Insbesondere ist hier an das bereits erwähnte Verfahren des Rückwärtshohlpressens zu denken. Somit kann auch die Anformung des oberen Dosenabschnitts 13 mit dem Formgebungsbereich 17 durch ein einfaches Pressverfahren realisiert werden.

Ebenfalls ist es von Vorteil, wenn der Fertigungsverfahren e) zur Erstellung des oberen Dosenabschnitts 13 mit dem Formgebungsbereich 17 der letzte Fertigungsverfahren im Herstellungsprozess von unbefüllten Spraydosen 10 darstellt. Nach diesem Fertigungsverfahren e) werden die erstellten Spraydosen c) durch einen großen Spannriemen gebündelt und stapelweise zum Abtransport in ein Abfüllunternehmen bereitgestellt. Zu diesem Zweck ist es ratsam die Spraydosen 10 derart zu gestalten, dass sich die Form der Spraydosen 10 beim Bündeln, d. h. die Spraydosen stehen dicht nebeneinander, gegenseitig ausgleicht, da ansonsten das Bündel nach oben oder unten dicker wird und so den Halt durch den Spannriemen verlieren würde.

Es bleibt noch zu bemerken, dass die hier dargestellten Ausführungsform der Spraydose 10 sowie der Vorrichtung 20 nur beispielhafte Verwirklichungen der Erfindung sind. Diese ist jedoch nicht darauf beschränkt. Es versteht sich, dass die dargestellten Formen und Teile der Erfindung auch in anderen Ausführungen und Konstruktionen vorhanden sein können, die über ähnliche Eigenschaften verfügen, wie diejenigen, die hier beschrieben sind. Ebenfalls wird nicht zwischen einer Spraydose und einer Sprühdose unterschieden.

Bezugszeichenliste:

- 10     Spraydose
- 11     untere Doseabschnitt
- 12     Boden
- 13     oberer Doseabschnitt
- 14     Schulterbereich
- 15     Dosenöffnung
- 16     Kragen
- 17     Formgebungsbereich
- 20     Vorrichtung
- 21     drehbarer Spannteller
- 22     verschiebbarer Stempelteller
- 23     Spannvorrichtung
- 24a    Matrize für den 1. Fertigungsschritt
- 24b    Matrize für den 2. Fertigungsschritt
- 24c    Matrize für den 3. Fertigungsschritt
- 25a    zylindrischer Hohlkörper vor dem 1. Fertigungsschritt
- 25b    zylindrischer Hohlkörper vor dem 2. Fertigungsschritt
- 25c    zylindrischer Hohlkörper vor dem 3. Fertigungsschritt
- 26     Pfeil für Drehrichtung von 21
- 27     Pfeil für Längsbewegung von 22
- 30a    Kontur der Matrize 24a
- 30b    Kontur der Matrize 24b
- 31b    Umfang der Kontur 30b

**P a t e n t a n s p r ü c h e :**

1. Spraydose (10) aus Metall mit einem unteren und einem oberen Dosenabschnitt (11, 13), wobei

der untere Dosenabschnitt (11) einen Boden (12) enthält und fast zylindrisch ausgestaltet ist, so dass ein Querschnitt der Spraydose (10) in diesem Abschnitt kreisförmig ist und

der obere Dosenabschnitt (13) mit einem Schulterbereich (14) und mit einer Dosenöffnung (15) mit einem Kragen (16) für ein einsetzbares Sprühsystem versehen ist,

**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,**

dass der obere Dosenabschnitt (13) zusätzlich einen Formgebungsbereich (17) enthält, der sich auch über den Schulterbereich (14) erstrecken kann, und

dass ein Querschnitt des Formgebungsbereichs (17) der Spraydose (10) andersartig zum fast kreisförmigen Querschnitt des unteren Dosenabschnitts (11) ausgestaltet ist.

2. Spraydose (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine im wesentlichen gleichbleibende Wandstärke über den Umfang des Querschnitts (radial) sowie über die Höhe (axial) der Spraydose (10) vorhanden ist.



3. Spraydose (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang des kreisförmigen Querschnitts aus dem unteren Dosenabschnitt (11) größtmäßig gleich zum Umfang des andersartigen Querschnitts im Formgebungsbereich (17) ausgebildet ist.
4. Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des andersartigen Querschnitts im Formgebungsbereich (17) oval oder ellipsenartig ist.
5. Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Fläche des andersartigen Querschnitts im Formgebungsbereich (17) einem Dreieck oder Rechteck annähert.
6. Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spraydose (10) eine genormte Dosenöffnung (15) aufweist, in der genormte Sprühsysteme einsetzbar sind.
7. Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spraydose (10) mit eingesetztem Sprühsystem für einen Fülldruck zwischen 5 und 35 bar geeignet ist.
8. Spraydose (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Fülldruck der Spraydose (10) zwischen 10 und 20 bar liegt.
9. Spraydose (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Fülldruck der Spraydose (10) zwischen 12 und 18 bar liegt.
10. Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall der Spraydose (10) Weisblech oder Aluminium ist.

11. Vorrichtung (20) zur Herstellung der Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 enthaltend eine oder mehrere Matrizen (24) zur Fertigung des oberen Dosenabschnitts (13) mit dem Schulterbereich (14) und mit der Dosenöffnung (15) mit Kragen (16) aus einem fast zylindrischen Hohlkörper (25a) mit Boden (12), wobei

durch die Konturen (30) der Matrizen (24) die Form des oberen Dosenabschnitts (13) bestimmt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Konturen (30) der Matrizen (24) derart ausgestaltet sind, dass zusätzlich auch der andersartige Formgebungsbereich (17) der Spraydose (10) formbar ist,

indem bei verschiedenen Querschnitten im Formgebungsbereich (17) einer Matrize (24) die Umfänge (31) der Konturen (30) nicht kreisförmig ausgestaltet sind.

12. Vorrichtung (20) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei verschiedenen Querschnitten im Formgebungsbereich (17) einer Matrize (24) die Konturen (30) gleichmäßig lange Umfänge (31) aufweisen.

13. Verfahren zur Herstellung der Spraydose (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit zumindest folgenden Fertigungsvorgängen, die selbst aus einem oder mehreren Fertigungsschritten bestehen:

- a) Fertigung eines fast zylindrischen Hohlkörpers (25a) mit Boden (12)
- b) Innenlackierung des zylindrischen Hohlkörpers (25a)

- c) Bedruckung oder Lackierung des zylindrischen Hohlkörpers (25a) auf der Außenseite
- d) Abschneiden des oberen Randes des zylindrischen Hohlkörpers (25a) zum exakten Anformen des Kragens (16) der Dosenöffnung (15)
- e) Fertigung des oberen Dosenabschnitts (13) mit dem Schulterbereich (14) und mit der Dosenöffnung (15) mit Kragen (16)

dadurch gekennzeichnet,

dass bei dem Fertigungsverfahren e) des oberen Dosenabschnitts (13) mit dem Schulterbereich (14) und mit der Dosenöffnung (15) mit Kragen (16) die Vorrichtung (20) nach Anspruch 11 oder 12 verwendet wird,

wodurch auch der andersartige Formgebungsbereich (17) des oberen Dosenabschnitts (13) anformbar ist.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Fertigungsverfahren a) zur Fertigung eines fast zylindrischen Hohlkörpers (25a) mit Boden (12) durch Tiefzieh-Verfahren erreicht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Fertigungsverfahren e) zur Erstellung des oberen Dosenabschnitts (13) mit dem Formgebungsbereich (17) der letzte Fertigungsverfahren im Herstellungsprozess von unbefüllten Spraydosen (10) ist.

FIG. 1

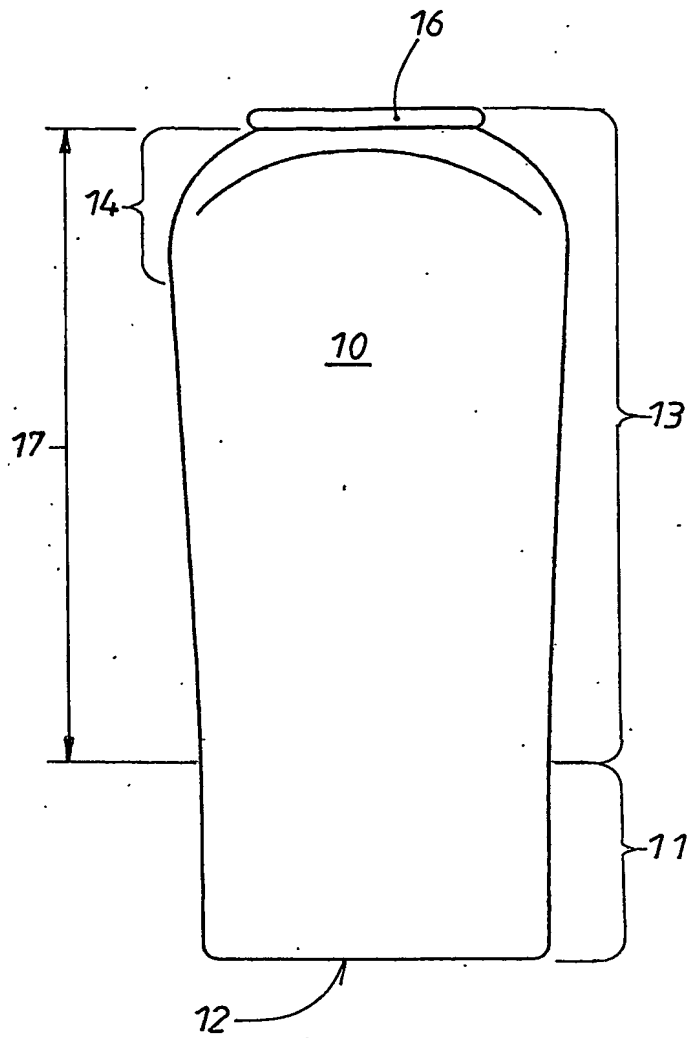


FIG. 2

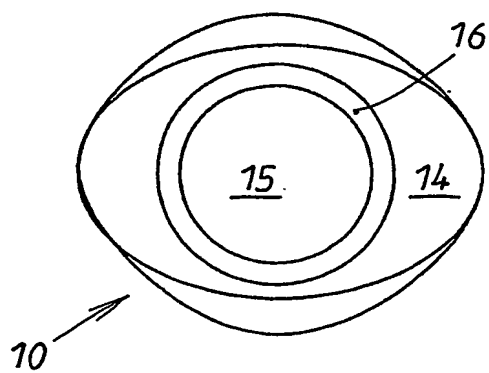
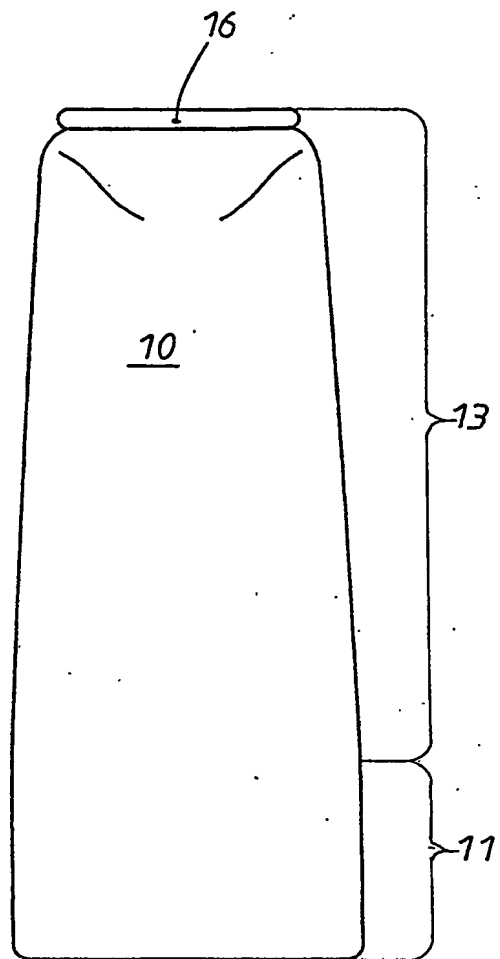


FIG. 3

FIG 4.1

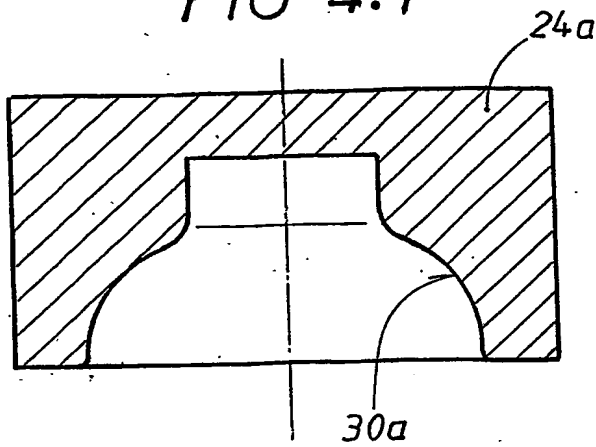
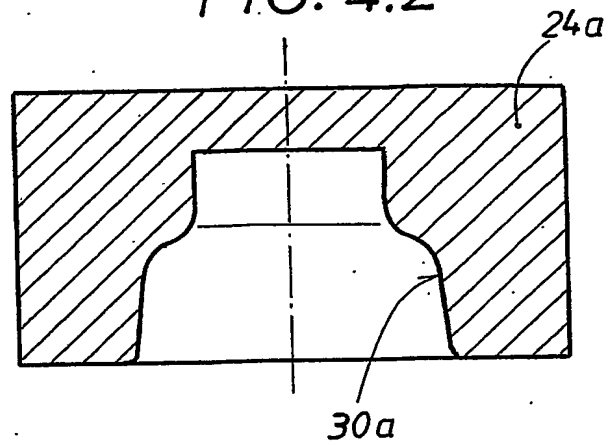


FIG. 4.2



V.3

FIG. 5.1

V.3

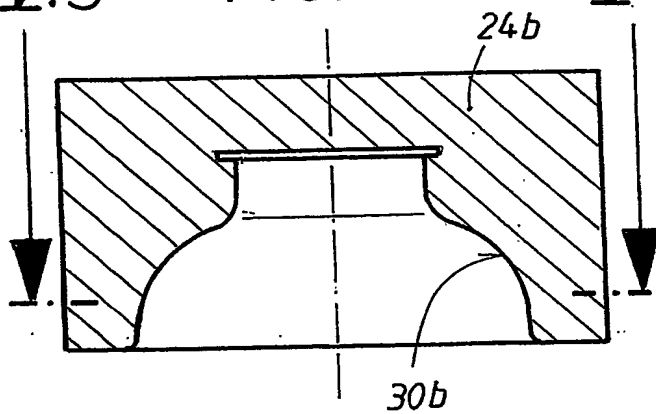
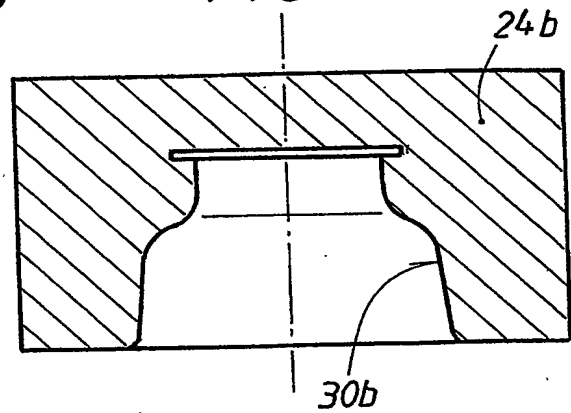


FIG. 5.2



V.2

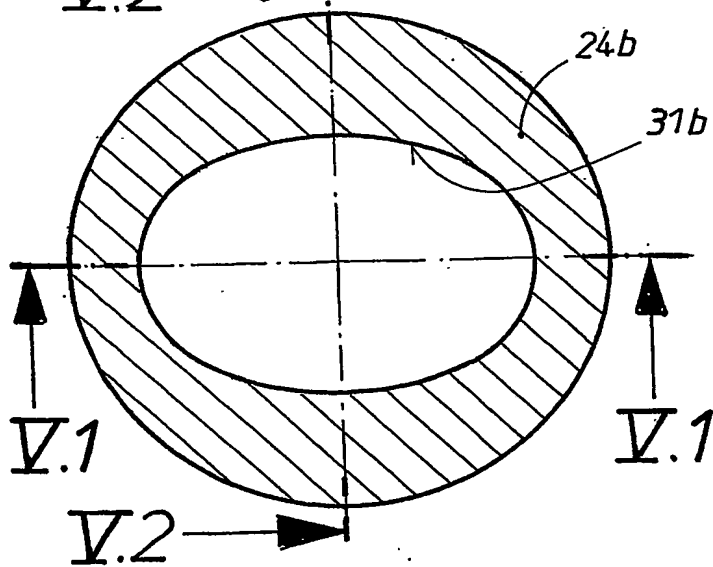


FIG 5.3

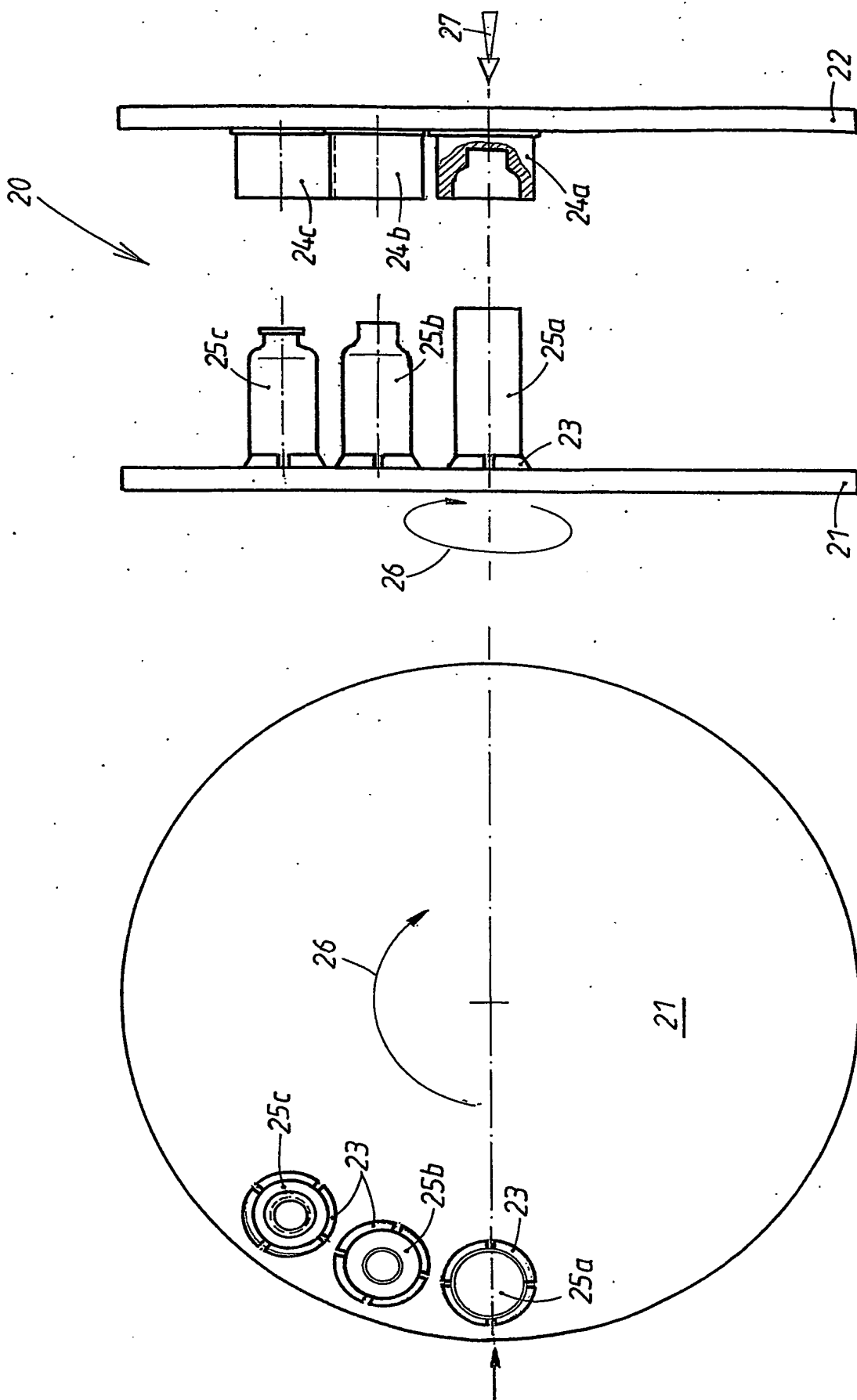


FIG 6.2

FIG 6.1